

## GROUP ADDRESS MANAGEMENT SYSTEM

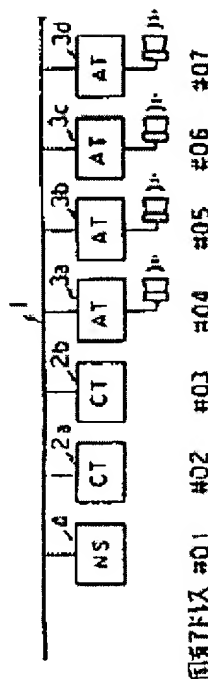
**Patent number:** JP1261039  
**Publication date:** 1989-10-18  
**Inventor:** MATSUMOTO MASAHIRO  
**Applicant:** MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
**Classification:**  
 - **International:** H04L11/00  
 - **European:**  
**Application number:** JP19880089385 19880412  
**Priority number(s):** JP19880089385 19880412

Report a data error here

### Abstract of JP1261039

**PURPOSE:** To use a limited number of group addresses and to effectively and flexibly attain multi-cast communication by assigning and releasing the group addresses to/from a terminal equipment group corresponding to a network management device.

**CONSTITUTION:** A center terminal equipment 2a or 2b gives a request of assignment of a group address to a network management device 4 when the necessity of broadcasting the same content to plural loudspeaker terminal equipments along loudspeaker terminal equipments 3a-3d takes place. The network management device 4 receiving the request assigns the group address not assigned yet to the loudspeaker terminal equipment group. Thus, a logical communication path is set with the loudspeaker terminal equipment group to attain broadcast. When the broadcast is finished, the release of assigned group address is requested from the center terminal equipment 2a or 2b to the network management device 4 and the group address set to the loudspeaker terminal equipment group is invalidated and released. Thus, the group address is assigned to desired terminal equipments 3a-3d as necessary, only in response to the request from the center terminal equipments 2a, 2b.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-261039

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 04 L 11/00

識別記号

3 2 0

庁内整理番号

7928-5K

⑬ 公開 平成1年(1989)10月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 グループアドレス管理方式

⑯ 特 願 昭63-89385

⑰ 出 願 昭63(1988)4月12日

⑱ 発 明 者 松 本 正 弘 神奈川県鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社コンピュータ製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1 発明の名称

グループアドレス管理方式

## 2 特許請求の範囲

端末毎に固有のアドレスが割当てられるネットワークシステムで、複数の端末を一括して指定するために対応する端末群に共通のアドレスを割当てるグループアドレス管理方式において、グループアドレスの割当てを管理するネットワーク管理装置を有し、任意の端末からのグループアドレスの割当て要求およびその解除要求に応じて、上記ネットワーク管理装置が対応する端末群に対してグループアドレスの割当ておよびその解除を行なうようにしたことを特徴とするグループアドレス管理方式。

## 3 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、主としてローカルエリアネットワーク(LAN)システムにおいて、マルチキャスト通信、すなわち複数の端末を一括して指定し

て同報通信を行なう目的で対応する端末群に共通のアドレスを割当てるグループアドレス管理方式に関するものである。

## 〔従来の技術〕

従来、グループアドレスの割当てはシステム構成時に決定され、各端末において固定的、あるいは半固定的に設定されていた。

第2図はこの従来方式の一例を示すシステム構成図である。図において、1は伝送路、2はセンタ端末で、構内やビル内のセクション毎に設置された各拡声端末3a～3cに対して音声や音楽等の放送を提供するものである。図に示すように、各端末2、3a～3cにはシステム構成時に各端末毎に固有アドレスが設定されるとともに、各拡声端末3a～3cには任意の端末群に共通のグループアドレス、この場合グループアドレスIとして拡声端末3a、3bに割当てられる#11からグループアドレスIVとして全拡声端末3a～3cに割当てられる#14までが前記固有アドレス同様システム構成時に各拡声端末3a～3cに設

定される。

以上の構成において、各拡声端末3a～3cを個々に指定して放送を行なう場合は、放送に先立ってセンタ端末2から固有アドレスによって所望の拡声端末との間に論理的な通信路を設定する。これにより、所望の拡声端末に対して放送信号を伝達することができる。また、同様に例えばグループアドレス1を用いて通信路を設定すると、拡声端末3aおよび3bに対して同時に同一内容の放送を行なうことができる。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

このように、従来の方式では、システム構成時に各端末群に対してグループアドレスを割当て、このグループアドレスを各端末に設定しておく必要があった。従って、構内やビル内において端末が固定化されており、セクションの移動が生じた場合には各端末に対するグループアドレスの割当てを変更しなければならなかった。また、端末が多数ある場合にはその組合せが幾何級数的に多くなるのでグループアドレスを非常に多く消費する

傾向があり、アドレス長の増加と各端末におけるグループアドレス設定機構の複雑化を招いていた。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、限られた数のグループアドレスを用いて有効かつ柔軟にマルチキャスト通信を実現できるグループアドレス管理方式を得ることを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この発明に係るグループアドレス管理方式は、グループアドレスの割当てを管理するネットワーク管理装置を有し、任意の端末からのグループアドレスの割当て要求およびその解除要求に応じて、上記ネットワーク管理装置が対応する端末群に対してグループアドレスの割当ておよびその解除を行なうようにしたものである。

#### 〔作用〕

この発明においては、グループアドレスをシステムの共有資源としてネットワーク管理装置が管理し、或る端末が他の複数の端末に同一内容を伝

達する必要が生じたとき、当該端末はネットワーク管理装置に該当端末群に対するグループアドレスの割当てを要求し、この要求に応じてネットワーク管理装置は対応する端末群に未割当てのグループアドレスを割当てる。要求を行なった端末は割当てられたグループアドレスを用いてマルチキャスト通信を行ない、通信完了後、グループアドレス割当ての解除を要求することにより、ネットワーク管理装置は当該グループアドレスの割当てを無効化する。

以上のようにグループアドレスを管理することにより、端末の組合せを全てカバーするだけのグループアドレスを準備する必要がなく、同時に有効としなければならない限られた数のグループアドレスを準備しておけば十分であり、アドレス数の削減、すなわちアドレスビット数の削減が可能となる。また、従来の如く予め固定的、あるいは半固定的にグループアドレスを割当てておくの比べ、グループの形成を柔軟に行なうことができるので、セクションの移動に対しても各端末の設

定を変更する必要がなくなる。

#### 〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。実施例のシステム構成図を第1図に示す。図において、1は伝送路、2a、2bはセンタ端末、3a～3dは拡声端末、4はグループアドレスの割当てを管理するネットワーク管理装置であり、当該ネットワーク管理装置4は、センタ端末2a又は2bからのグループアドレスの割当て要求に応じて未割当てのグループアドレスを割当てて当該グループアドレスを対応する各拡声端末に設定するとともに、そのグループアドレスを要求元のセンタ端末に通知する。また、上記により割当てられたグループアドレスの解除の要求がセンタ端末2a又は2bからあったときには該当拡声端末群に設定されているグループアドレスを無効とし、そのグループアドレスを解放する。また、グループアドレスの割当てを要求された拡声端末群の中に既にグループアドレスが割当てられた拡声端末群と重複する拡声端末がある場合はその要

求を受け付けず、重複しない場合のみ受け付ける。

次に動作について説明する。先ず、センタ端末2 a又は2 bは拡声端末3 a～3 dの中の複数の拡声端末に同一内容を放送する必要があるときには、該当拡声端末群に対するグループアドレスの割当てをネットワーク管理装置4に要求する。これを受けたネットワーク管理装置4は未割当てのグループアドレスを該当拡声端末群に割当ててそのグループアドレスを個々の拡声端末に設定するとともに、要求元のセンタ端末2 a又は2 bに該グループアドレスを通知する。これにより、従来同様グループアドレスを用いて該当拡声端末群との間に論理的な通信路を設定しそれらに対して放送を行なうことができる。放送が完了すると、当該センタ端末2 a又は2 bからネットワーク管理装置4に対してグループアドレスの割当て解除を要求することにより、上記割当てによって該当拡声端末群に設定されていたグループアドレスが無効化され解放される。以上により、グループア

ドレスを端末に固定的、あるいは半固定的に割当てることなく、センタ端末からの要求に応じて必要なときだけ所望の拡声端末にグループアドレスを割当てることができる。

また、例えば、一方のセンタ端末2 aが拡声端末3 a, 3 b, 3 cに或るグループアドレスにより放送中の場合、他方のセンタ端末2 bが拡声端末3 b, 3 cに対して放送するためにネットワーク管理装置4にグループアドレスの割当て要求を行なっても、拡声端末3 b, 3 cが既に使用中であるためネットワーク管理装置4はこの要求を受け付けない。

一方、センタ端末2 aが或るグループアドレスにより拡声端末3 a, 3 bに放送中にセンタ端末2 bが拡声端末3 c, 3 dに対して放送するためにグループアドレスの割当て要求をした場合、ネットワーク管理装置4は未割当てのグループアドレスがあればこれを受け付けることができ、センタ端末2 bは割当てられたグループアドレスにより拡声端末3 c, 3 dに放送できる。これによ

り、二重放送の禁止などが一元管理できる。

ネットワーク管理装置4は以上の如くグループアドレスの割当て管理を行なうが、この場合、放送用のチャネルやグループアドレス割当て制御のための通信チャネルは、周波数分割あるいは時分割多重化によりチャネル間の干渉なく伝送路1に共存することは言うまでもない。

#### 〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、グループアドレスの割当てを管理するネットワーク管理装置を有し、任意の端末からのグループアドレスの割当て要求およびその解除要求に応じて、上記ネットワーク管理装置が対応する端末群に対してグループアドレスの割当ておよびその解除を行なうようにしたので、グループアドレスを端末に固定的、あるいは半固定的に割当てることなく、任意の端末からの要求に応じて必要なときだけ所望の端末にグループアドレスを割当てることができ、限られた数のグループアドレスを用いて有効かつ柔軟にマルチキャスト通信を実現できる効果があ

る。

#### 4. 図面の簡単な説明

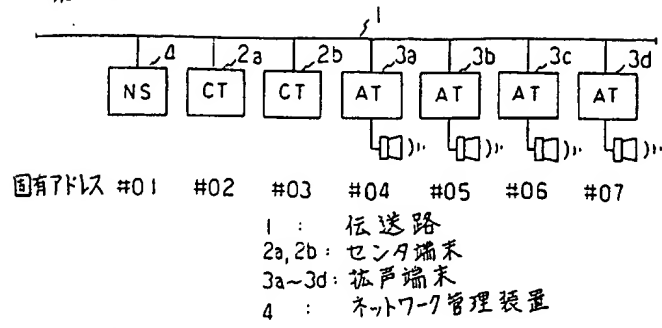
第1図はこの発明の一実施例を示すシステム構成図、第2図は従来例を示すシステム構成図である。

1は伝送路、2 a, 2 bはセンタ端末、3 a～3 dは拡声端末、4はネットワーク管理装置である。

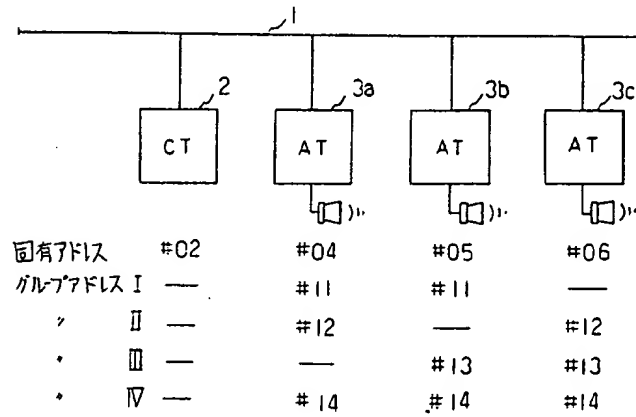
なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄 (ほか2名)

第1図



第2図





(11) Japanese Patent Application

Laid-open (KOKAI) No. 1-261039

5 (43) Laid-opened Date: October 18, 1989

(54) Title of the invention:

Group Address Managing method

(21) Application Number: 63-89385

(22) Filing Date: April 12, 1988

10 (71) Applicant: Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha

(72) Inventor: Masahiro Matsumoto

## Specification

### 1. Title of the Invention

Group Address Managing method

5

### 2. Claim for the Patent

A group address managing method for assigning a common address to a corresponding terminal group to collectively specify a plurality of terminals in a network system having a unique address assigned to each terminal, said network system having a network management apparatus for managing assignment of a group address, said network management apparatus assigning and cancellin the group address to the corresponding terminal group respectively in response to an assignment request and a cancellation request of the group address from an arbitrary terminal.

10  
15

### 3. Detailed Description of the Invention

[Field of the Invention]

The present invention relates to a group address managing method for assigning a common address to a corresponding terminal group for the purpose of multicast communication, that is, collectively specifying a plurality of terminals and performing broadcast communication mainly in a local area network (LAN) system.

20  
25

[Prior Art]

Conventionally, assignment of a group address is decided on system configuration, and is fixedly or semi-fixedly set on each terminal.

5        Figure 2 is a system configuration diagram showing an example of this conventional method. In Figure 2, reference numeral 1 denotes a transmission channel and reference numeral 2 denotes a center terminal for providing a broadcast such as voice and music to amplification terminals 3a to  
10    3c installed in each section on a premise or in a building. As shown in Figure 2, each of the terminals 2 and 3a to 3c has a unique address set thereon on system configuration. And the amplification terminals 3a to 3c have common group addresses in arbitrary terminal groups set thereon, namely  
15    from #11 assigned as a group address I to the amplification terminals 3a and 3b to #14 assigned as a group address IV to all the amplification terminals 3a to 3c in this case on system configuration as with the unique addresses.

      In the case of broadcasting by specifying each of the  
20    amplification terminals 3a to 3c individually in the above configuration, a logical communication channel is set up between the center terminal 2 and a desired amplification terminal by the unique address prior to the broadcasting. It is thereby possible to transmit a broadcast signal to  
25    the desired amplification terminal. Similarly, in the case of setting up the communication channel by using the group address I for instance, it is possible to broadcast the same



contents simultaneously to the amplification terminals 3a and 3b.

[Problems to be Solved by the Invention]

Thus, it is necessary, according to the conventional  
5 method, to assign a group address to each terminal group  
on system configuration and set the group address on each  
terminal. Therefore, the terminals are fixed on a premise  
or in a building, and so it is necessary to change assignments  
of the group addresses to the terminals in the case where  
10 a section is moved. In the case where there are a large  
number of terminals, combinations thereof increase at a  
geometric rate and so there is a tendency to consume a very  
large number of group addresses, resulting in increased  
address length and complication of a group address setting  
15 mechanism on each terminal.

The present invention has been made to solve the problems,  
and an object thereof is to obtain a group address managing  
method capable of realizing multicast communication  
effectively and flexibly by using a limited number of group  
20 addresses.

[Means for Solving the Problems]

The group address managing method according to the  
present invention has a network management apparatus for  
managing assignment of a group address, which assigns and  
25 cancels the group address to the corresponding terminal group  
according to an assignment request and a cancellation request  
of the group address from an arbitrary terminal.

### [Operation]

According to the present invention, the network management apparatus manages the group address as a shared resource of the system. When there is a need for a certain terminal to transmit the same contents to other multiple terminals, the terminal requests the network management apparatus to assign the group address to the terminal group. The network management apparatus assigns an unassigned group address to the corresponding terminal group in compliance with the request. The terminal having made the request performs the multicast communication by using the assigned group address. After completing the communication, the terminal requests cancellation of the assignment of the group address so that the network management apparatus renders the assignment of the group address invalid.

As the group address is managed as above, it is not necessary to prepare the group address for covering all the combinations of the terminals but it is sufficient to prepare a limited number of group addresses which must be valid simultaneously. Thus, it is possible to reduce the number of addresses, that is, the number of address bits. It is also possible to form the group flexibly compared to the conventional case of assigning the group address fixedly or semi-fixedly in advance. Therefore, it is no longer necessary to change the setting of each terminal for movement of the section.

### [Embodiment]

Hereunder, an embodiment of the present invention will be described by referring to the drawings. Figure 1 shows a system configuration diagram of the embodiment. In Figure 1, reference numeral 1 denotes a transmission channel, 2a and 2b denote center terminals, 3a to 3d denote amplification terminals, and 4 denotes a network management apparatus for managing assignment of a group address. The network management apparatus 4 assigns an unassigned group address according to a request for group address assignment from the center terminal 2a or 2b so as to set the group address on each corresponding amplification terminal and notify the requesting center terminal of the group address. When there is a request for cancellation of the group address assigned as above from the center terminal 2a or 2b, the network management apparatus renders the group address set on the amplification terminal group invalid and releases it. In the case where, as to the amplification terminal group to which assignment of a group address is requested, there is an amplification terminal overlapping the amplification terminal group having the group address already assigned, the network management apparatus does not accept that request but accepts it only when it is not overlapping.

Next, operations will be described. First, when it is necessary to broadcast the same contents to multiple amplification terminals of the amplification terminals 3a to 3d, the center terminal 2a or 2b requests the network management apparatus 4 to assign the group address to the

amplification terminal group. On receiving it, the network management apparatus 4 assigns an unassigned group address to the amplification terminal group, sets the group address on each individual amplification terminal and notifies the  
5 requesting center terminal 2a or 2b of the group address. Thus, it is possible, as in the conventional cases, to set a logical communication channel to the amplification terminal group by using the group address and broadcast to them. On completing the broadcast, the center terminal 2a  
10 or 2b requests the network management apparatus 4 to cancel the group address assignment so as to render the group address set on the amplification terminal group by the assignment invalid and release it. It is possible, as above, to assign the group address to a desired amplification terminal only  
15 when necessary according to a request from the center terminal without assigning the group address fixedly or semi-fixedly on the terminal.

In the case where one center terminal 2a is broadcasting to the amplification terminals 3a, 3b and 3c by a certain  
20 group address for instance, and if the other center terminal 2b requests the network management apparatus 4 to assign the group address for the sake of broadcasting to the amplification terminals 3b and 3c, the network management apparatus 4 does not accept this request because the  
25 amplification terminals 3b and 3c are already in use.

In the case where the center terminal 2b requests assignment of the group address for the sake of broadcasting

to the amplification terminals 3c and 3d while the center terminal 2a is broadcasting to the amplification terminals 3a and 3b by a certain group address, the network management apparatus 4 can accept an unassigned group address if any, and the center terminal 2b can broadcast to the amplification terminals 3c and 3d by the assigned group address. Thus, it is possible to centrally control prohibition of dual broadcasting.

The network management apparatus 4 manages assignment of the group address as described above. In this case, however, it goes without saying that a channel for broadcasting and a communication channel for controlling assignment of the group address coexist in the transmission channel 1 without interference between the channels by means of frequency division or time-division multiplexing.

[Advantage of the Invention]

As described above, the present invention has the network management apparatus for managing assignment of the group address. The network management apparatus assigns and cancels the group address for a corresponding terminal group according to an assignment request and a cancellation request of the group address from an arbitrary terminal. Therefore, it has the effects of being able to assign the group address to a desired terminal only when necessary according to a request from an arbitrary terminal without assigning the group address fixedly or semi-fixedly on the terminal and realize the multicast communication

effectively and flexibly by using a limited number of group addresses.

4. Brief Description of the Drawings

5        Figure 1 is a system configuration diagram showing an embodiment of the present invention, and Figure 2 is a system configuration diagram showing a conventional example.

Reference numeral 1 denotes a transmission channel,  
10    2a and 2b denote center terminals, 3a to 3d denote amplification terminals, and 4 denotes a network management apparatus.

In the drawings, the same symbols indicate the same or equivalent portion.

15

第1図 Fig. 1

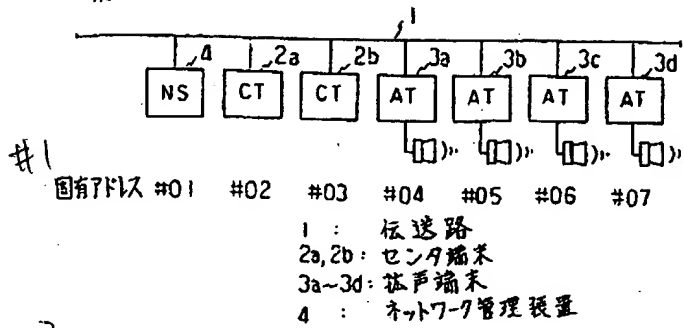
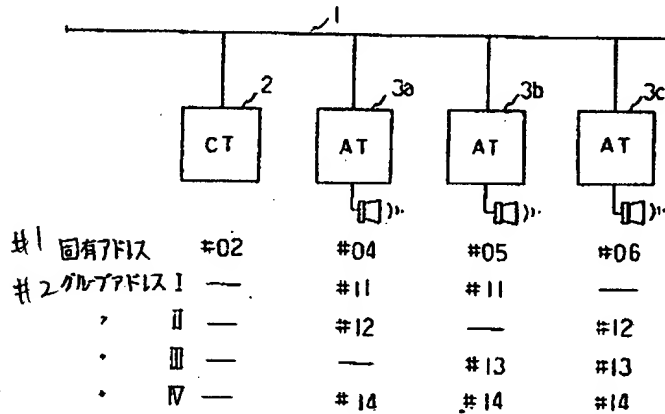


Fig. 2 第2図



JPA 1-261039

[Figure 1]

#1 Unique address

1: Transmission channel

2a, 2b: Center terminals

5 3a to 3d: Amplification terminals

4: Network management apparatus

[Figure 2]

#1 Unique address

10 #2 Group address